

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-007523

(43)Date of publication of application : 11.01.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

(21)Application number : 2000-189089

(71)Applicant : OSAKA GAS CO LTD

(22)Date of filing : 23.06.2000

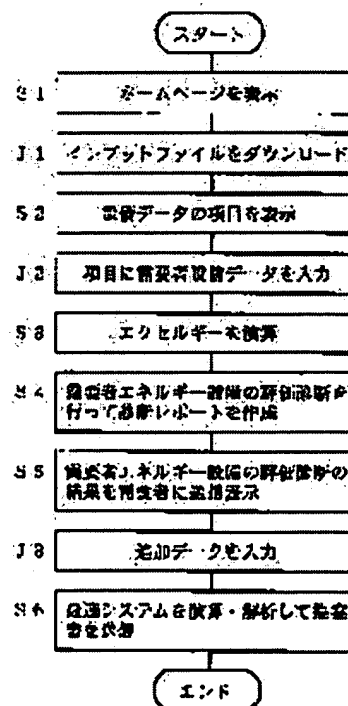
(72)Inventor : HISAKADO YOSHINORI  
HONJO KEIJI

## (54) EVALUATION SYSTEM FOR CONSUMER ENERGY FACILITY

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily evaluate energy facilities in a highly reliable state.

SOLUTION: The provider of an evaluation system displays a homepage (S1). A consumer downloads an input file (J1) and then items of consumer facility data on the consumer energy facilities to be evaluated are displayed to the consumer (S2). After the consumer inputs the consumer facility data (J2), the data are compared with facility data stored in a database, etc., to compute and analyze the energy of the consumer energy facilities (S3), and a diagnostic report for evaluating and diagnosing the consumer energy facilities is generated (S4), and e-mailed and displayed to the consumer (S5). Further, data on the operation state of the consumer energy facilities and additional data on the running cost (electricity charge and gas charge) are inputted (J3). A written proposal for optimum system constitution is transmitted (S6) by making good use of information and knowledge of energy-saving equipment stored in the database, etc.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-7523

(P2002-7523A)

(43)公開日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テマコード*(参考)
G 0 6 F 17/60	1 1 0	G 0 6 F 17/60	1 1 0 5 B 0 4 9
	1 2 2		1 2 2 C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-189089(P2000-189089)

(22)出願日 平成12年6月23日(2000.6.23)

(71)出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72)発明者 久角 喜徳

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪

瓦斯株式会社内

(72)発明者 本所 啓二

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪

瓦斯株式会社内

(74)代理人 100093056

弁理士 杉谷 勉

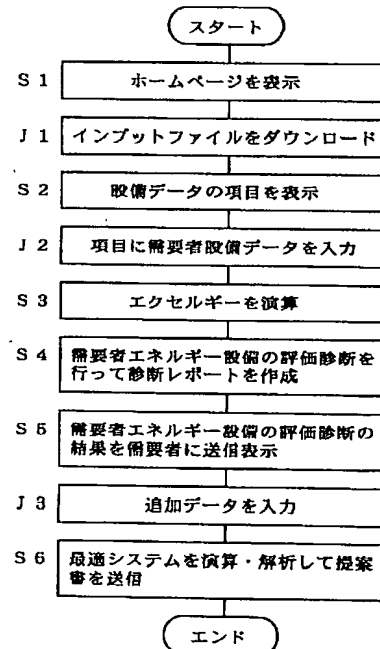
Fターム(参考) 5B049 BB00 CC45 EE41 GG02

(54)【発明の名称】 需要者エネルギー設備評価システム

(57)【要約】

【課題】 エネルギー設備の評価を容易にかつ信頼性の高い状態で行う。

【解決手段】 評価システムの提供者がホームページを表示する(S1)。需要者のインプットファイルのダウンロード(J1)により、評価対象の需要者エネルギー設備についての需要者設備データの項目を需要者に表示する(S2)。需要者設備データの需要者の入力(J2)の後、データベースなどに蓄積された設備データと比較して需要者エネルギー設備のエクセルギーを演算・解析し(S3)、需要者エネルギー設備の評価診断を行う診断レポートを作成し(S4)、電子メールで送信して需要者に表示する(S5)。更に、需要者エネルギー設備の稼働状況のデータおよび運転経費(電気代・ガス代)の追加データを入力する(J3)。データベースなどに蓄積されている省エネルギー機器の情報と知識とを活用し、最適なシステム構成の提案書を送信する(S6)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エネルギー設備についての設備データを蓄積したデータベースを有するとともに需要者エネルギー設備についての評価を行う案内を表示するホームページを開設するホストコンピュータを備え、  
 需要者に対して、前記ホストコンピュータへのアクセスによって前記ホームページを表示し、前記ホームページに需要者エネルギー設備についての評価を行う案内を表示するとともに前記需要者エネルギー設備についての評価の希望要求を促す過程と、  
 需要者からの評価の希望要求に応じて、評価対象となる前記需要者エネルギー設備についての需要者設備データの項目を需要者に表示して項目への入力を促す過程と、  
 需要者が入力した需要者設備データに基づいて、前記データベースに蓄積された設備データと比較して前記需要者エネルギー設備のエクセルギーを演算する過程と、  
 演算されたエクセルギーに基づいて前記需要者エネルギー設備の評価診断を行う過程と、  
 前記需要者エネルギー設備の評価診断の結果を需要者に表示する過程と、  
 を通信回線を通じて行うように構成したことを特徴とする需要者エネルギー設備評価システム。

【請求項2】 外部データベースに蓄積された外部設備データを通信回線を介してホストコンピュータに取り込み、設備データとしてまたは設備データの一部として使用する請求項1に記載の需要者エネルギー設備評価システム。

【請求項3】 需要者からの需要者エネルギー設備の稼働状況のデータおよび運転経費の入力に対し、当該運転状態に対応した省エネルギーを図る最適な需要者エネルギー設備の情報を需要者に表示する請求項1または2に記載の需要者エネルギー設備評価システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、空調機器、給湯設備、ガスタービン、ガスエンジン、吸収式冷温水器、燃料電池、コージェネレーション、コンバインドサイクルなどといった、需要者が関心を持っているエネルギー設備の評価診断を行う需要者エネルギー設備評価システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】前述したようなエネルギー設備を需要者が購入する場合、カタログを見ながら、商品の比較評価を行ったり、営業担当者から説明を受けたりしているのが実情である。すなわち、カタログに記載されている単一物品どうしの性能や運転経費（電気代・ガス代）の比較を行うとともに、それらに商品価格を考慮している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、既に使用している需要者エネルギー設備と取り替えるような場

合に、その既設の需要者エネルギー設備との比較評価まで言及することは皆無といっても過言ではない。ましてや、各種の機器を組み合わせる必要があるコージェネレーションシステムなどに至っては、数例の見積もりが行われる程度である。

【0004】また、エネルギー設備に関しては、上述の比較評価の基準が曖昧で、比較評価そのものに対する信頼性が低い欠点があった。すなわち、熱力学の世界では、質を考えない量だけの概念である「エネルギー」が、250年ほどの間、まかり通ってきた。この「エネルギー」の概念を用いて機器の性能を表すのが成績係数（COP）である。COPでは、投入したエネルギーを分母に、有効利用できた熱エネルギーを分子として計算する。例えば、空調の冷房では、電気エネルギーを用いた場合、COPは5.0以上の値が得られるが、都市ガスや蒸気のエネ

ルギーを用いた場合では、COPは1.2前後である。【0005】根本的な問題は、冷房で利用する熱の質が、投入されたエネルギーの質と全く異なるにもかかわらず、こうした評価をしたため、性能が1.0を越える結果を与え、果たしてどこまで性能が上げられるのか、また、どこで損失が発生しているのかをわからなくしている。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、請求項1に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムは、需要者エネルギー設備の評価を容易にかつ信頼性の高い状態で行えるようにすることを目的とし、請求項2に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムは、信頼性を一層向上できるようにすることを目的とし、請求項3に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムは、評価システムの提供者および需要者にとっての有用性を向上できるようにすることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムは、上述のような目的を達成するために、エネルギー設備についての設備データを蓄積したデータベースを有するとともに需要者エネルギー設備についての評価を行う案内を表示するホームページを開設するホストコンピュータを備え、需要者に対して、前記ホストコンピュータへのアクセスによって前記ホームページを表示し、前記ホームページに需要者エネルギー設備についての評価を行う案内を表示するとともに前記需要者エネルギー設備についての評価の希望要求を促す過程と、需要者からの評価の希望要求に応じて、評価対象となる前記需要者エネルギー設備についての需要者設備データの項目を需要者に表示して項目への入力を促す過程と、需要者が入力した需要者設備データに基づいて、前記データベースに蓄積された設備データと比較して前記需要者エネルギー設備のエクセルギーを

10

20

30

40

50

演算する過程と、演算されたエクセルギーに基づいて前記需要者エネルギー設備の評価診断を行う過程と、前記需要者エネルギー設備の評価診断の結果を需要者に表示する過程と、を通信回線を通じて行うように構成する。

【0008】エクセルギー(exergy)とは、ある系が可逆プロセスを経て、外界と平衡な状態になるまでに、その系から取り出すことのできる単位重量当たりの最大有用力学的仕事に等しいエネルギーであり、カルノーサイクル\*

$$e = (h - h_o) - T_o(s - s_o) \quad (\text{利用する熱 kJ/kg}) \dots\dots (1)$$

となる。ここで  $h$  はエンタルピー、 $s$  はエントロピーであり、添え字  $o$  は外界の基準条件(圧力が大気圧、温度が例えば15°C)である。従って、単位時間当たりで利用できる量(kg/h)がわかると有効仕事は  $W_{ork} = Q - T_o \Delta S$  で表すことができる。ここで、 $Q$  は交換熱量(kJ/w)、 $\Delta S$  はエントロピーの増加(kJ/hk)である。このようにエクセルギーは、エネルギーの質と量を同時に表すことができるため、省エネルギーのための設備投資への判断材料として用いることができる。特に基準となるのが外界の温度であるため、季節や一日での気温変化にも対応でき、温暖地や寒冷地といった地域による性能の違いを反映することも可能となる。エネルギーの質と量を同時に評価できるエクセルギー評価では、例えば、電気エネルギーを用いた冷房のエクセルギー効率は、0.4であり、蒸気による吸収式冷温水器は約0.28となり、損失発生箇所やその定量化が可能となり、省エネルギーをLC A(ライフサイクルアセスメント)観点から進める上で極めて貴重な情報が得られる。

【0009】また、請求項2に係る発明は、上述のような目的を達成するために、請求項1に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムにおいて、外部データベースに蓄積された外部設備データを通信回線を介してホストコンピュータに取り込み、設備データとしてまたは設備データの一部として使用するように構成する。外部データベースは、評価対象となり得る需要者エネルギー設備に関連するメーカーや研究機関などの外部機関が保有するものであり、それらの外部機関と連携をとって外部データベースに蓄積されている外部設備データを利用するのである。

【0010】また、請求項3に係る発明は、上述のような目的を達成するために、請求項1または2に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムにおいて、需要者からの需要者エネルギー設備の稼働状況のデータおよび運転経費の入力に対し、当該運転状態に対応した省エネルギーを図る最適な需要者エネルギー設備の情報を需要者に表示するように構成する。前記稼働状況のデータには、少なくとも電力使用量、ガス使用量を含み、運転経費には、少なくとも電気代、ガス代を含む。

【0011】

【作用】請求項1に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムの構成によれば、開設されたホームページの

\*ルの低温熱源を外界の温度として、次式(1)で計算できるものである。カルノーサイクルで得られる効率  $\eta$  は、 $\eta = (T - T_o) / T$  (カルノー効率)となる。ここで、 $T$  は系の仕事をする前の絶対温度、 $T_o$  は周囲環境の絶対温度である。上記効率  $\eta$  に作動流体の単位重量当たりの熱量を掛けるとエクセルギー  $e$  となる。すなわち、

- 10 エネルギー設備についての評価を行う案内を見て、需要者が評価の希望要求を行うと、その希望要求に応じ、例えば、機種とか、ターボ式か吸収式かといった冷凍機の種類とか、容量など、評価対象となる需要者エネルギー設備についての需要者設備データの項目を需要者に表示する。表示された項目に対応する需要者設備データを需要者が入力すると、その入力された需要者設備データに基づき、その需要者エネルギー設備のエクセルギーを予め演算し、エクセルギーに基づいた評価診断のデータに基づいて、その需要者エネルギー設備についての評価診断の結果を需要者に表示することができる。

【0012】また、請求項2に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムの構成によれば、需要者エネルギー設備に関連するメーカーや研究機関などの外部機関が保有する外部データベースに蓄積されている外部設備データを通信回線によって取り込み、外部データベースの外部設備データをも設備データとしてまたは設備データの一部として利用し、予めエクセルギーを演算し、需要者の要求に応じて迅速に回答を送ることができる。

【0013】また、請求項3に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムの構成によれば、需要者が需要者エネルギー設備の稼働状況のデータおよび運転経費を入力した場合、当該運転状態に対応して、すなわち、その需要者エネルギー設備と同じ状態で運転したとして、省エネルギーを図るうえで最適な需要者エネルギー設備の情報を需要者に提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明に係る需要者エネルギー設備評価システムの実施例のシステム構成図であり、ホストコンピュータ1に通信装置2が付設され、その通信装置2と多数の端末機器3とが通信回線4aを介して接続可能に接続されている。

【0015】通信装置2に、メーカーや研究機関などの各種の外部機関5に備えられている外部データベース6が通信回線4bを介して接続可能に接続されている。この通信回線4bによって、外部データベース6に蓄積されている外部設備データを取り込むことができるようになっている。端末機器3には、キーボードやマウスなどの入力手段7が付設されている。

【0016】ホストコンピュータ1には、CPU8とデ

ータベース9とが備えられている。データベース9には、例えば、空調機器、給湯設備、ガスタービン、ガスエンジン、吸収式冷温水器、燃料電池、コージェネレーション、コンバインドサイクルなどといった、各種のエネルギー設備についての設備データが予め蓄積されている。

【0017】ホストコンピュータ1では、エネルギー設備についての評価を行う案内を表示するホームページを開設し、端末機器3からのアクセスに対してホームページを表示するなど、後述する処理を行うとともに、外部データベース6と通信装置2を介してアクセスし、外部データベース6に蓄積された外部設備データを取り込むように構成されている。

【0018】また、外部データベース6では、設備データとして、エネルギー設備についての設備データに加えて、エネルギー設備のエクセルギーを演算するためのデータが蓄積されている。これにより、CPU8において、端末機器3から入力される需要者の需要者エネルギー設備の需要者設備データに基づいて、その需要者エネルギー設備のエクセルギーを演算できるように構成されている。

【0019】次に、上述するCPU8による需要者エネルギー設備の評価処理についての一連の動作につき、図2のフローチャートを用いて説明する。先ず、評価システムの提供者が、ホームページにエネルギー設備についての評価を行う案内を表示するとともにその評価の希望要求の入力を促す(S1)。この表示は、需要者による評価システムの提供者の検索によって行うものでも、例えば、検索サイト上に広告などとして表示させておくものでも良い。表示内容としては、「空調設備、給湯設備などに

関するエクセルギー無料評価診断サービス」といったようなもので良い。

【0020】ホームページを見て、関心を持てば、需要者エネルギー設備についての評価の希望要求を行うために、需要者が入力手段7によってインプットファイルダウンロードする(J1)。その希望要求に応じて、評価対象となる需要者エネルギー設備についての需要者設備データの項目を需要者に表示する(S2)。ここで表示する項目としては、プロセスシミュレーションに必要な最小限度のものにすることが好ましい。最初の入力に必要以上に手間がかかると以後のデータ入力を需要者が中断してしまう場合があるからである。

【0021】その後、需要者に表示された項目に対応する需要者設備データを入力手段7によって需要者が入力する(J2)。このとき、入力された内容が最小限度の項目を満足しているか、また理論上おかしな値になっていないかを自動的に判断し、適切な需要者設備データが入力されるようにする。

【0022】次いで、入力された需要者設備データに基づいて、データベース9に蓄積された設備データと比較

して需要者エネルギー設備のエクセルギーを演算する(S3)。すなわち、予め作成された所定のシミュレーションソフトに両設備データを自動的に落とし込み、設備データの導入と演算・収束計算(回転機や熱交換器の性能評価、空燃比計算など)を実施する。このときに、必要に応じて外部機関5の外部データベース6にアクセスし、外部データベース6に蓄積されている外部設備データも活用する。使用できるシミュレーションソフトとしては、Dr.David wallaceが開発したDOME(化学工学、第64巻、vol5(2000)、p14-17)が例示できる。

【0023】上述処理によって需要者の需要者エネルギー設備のプロセスシミュレーション結果を得た後に、自動的にその需要者エネルギー設備のエクセルギー解析を実行し、有効効率ならびに主たる損失箇所とその大きさ(kWで提示)を算出し、需要者エネルギー設備の評価診断を行う診断レポートを作成する(S4)。

【0024】作成した診断レポート、すなわち、需要者エネルギー設備の評価診断の結果を、希望要求を行った端末機器3に電子メールで送信し、需要者に表示する(S5)。上述ステップJ1からステップS2、ステップJ2、ステップS3～S5に至る処理に要する時間は数分程度である。

【0025】上記診断レポートの送信に際して、更に、需要者の希望によって、最適な需要者エネルギー設備の情報を提案可能である旨の案内を行う。この案内において、追加データとして、需要者エネルギー設備の稼働状況のデータおよび運転経費(電気代・ガス代)の項目に対する入力を促すようになっている。需要者が希望する場合には、データシートをダウンロードし、需要者が入力手段7によって端末機器3から上記追加データを入力する(J3)。このときも、前述同様に、入力された内容が最小限度の項目を満足しているか、また理論上おかしな値になっていないかを自動的に判断し、適切な需要者設備データが入力されるようにする。

【0026】その後、入力された内容に基づき、前述同様に、データベース9および外部データベース6に蓄積されている省エネルギー機器の情報と知識とを活用し、いかなる最新の技術・機器を用いた場合、LCA的に最適なシステム構成となるかを演算・解析し、提案書を送信する(S6)。

【0027】ここでは、例えば、固体高分子型やリン酸型などの燃料電池を用いたコージェネレーションシステム、ガスエンジンヒートポンプ(GHP)、マイクロガスエンジンやマイクロガスタービンなどを用いたコージェネレーションシステム、吸収式冷温水器が吸着式冷水発生機、あるいは電動式ヒートポンプ(EHP)、さらには蓄冷や蓄熱、蓄電さらには電力の外販ケースなどあらゆる考えられるケースが自動的に実行できるようになっている。この内の費用対効果が最も大きなものをレポ

ートし、提案書として需要者に電子メールで送信する。提案書の内容には、最適設備の内容の他に、年間を通じて削減できるエネルギー量やその金額、投資回収年数などが記載され、また、エネルギーと地球環境への負荷と経済性が加味されたものになっている。上述したステップJ 3およびステップS 6の処理に要する時間は、予めエクセルギー演算を行った結果を組み合わせるため、前記と同様に数分程度である。

【0028】図示しないが、更に、次のような処理を追加しても良い。ステップS 6で送信した提案書の送信に際して、更に、需要者の希望によって、製品購入に向けての具体的な需要者エネルギー設備の情報を提案可能である旨の案内を行う。この案内において、追加具体データとして、希望の打ち合わせ日時、場所、現状設備の詳細仕様を書き込むようになっている。

【0029】希望する場合に、データシートをダウンロードし、需要者が入力手段7によって端末機器3から上記追加具体データを入力する。このときも、前述同様に、入力された内容が最小限度の項目を満足しているか、また理論上おかしい値になっていないかを自動的に判断し、適切な需要者設備データが入力されるようにする。

【0030】上記入力に基づき、前述ステップS 1～S 6、J 1～J 3で需要者に送られた診断レポートおよび提案書の内容や経済性評価の結果がサーバーを通じて、営業担当者に転送されるようになっている。

【0031】この追加処理の結果、需要者の情報をもとに、営業担当者が、需要者との営業活動に入り、営業活動において、需要者の立場に立ったベストの提案が可能となり、評価システムの提供者は、省エネルギー機器に設備を更新してもらったり、他社製品から自社製品に転換してもらうなど、ビジネスチャンスを自動的に入手することが可能となり、一方、需要者は、短時間で最新の技術を用いた省エネ提案を容易に得ることができ、評価システムの提供者および需要者双方にとってビジネス的に一層有用なものにできる。

【0032】次に、本発明のシステム構成の概念の具体例について説明する。図3の本発明の実施例に係るシステム構成の概念図に示すように、シミュレーションソフト（前述したDOME）50を核とし、そのシミュレーションソフト50に、シミュレータ（例えば、HYSYS: AEA HYPROTECH 社製）51を介してシミュレータ用計算データベース52が接続されている。

【0033】また、シミュレーションソフト50には、需要者エネルギー使用規模に応じたLCAを考慮した各種システムのデータベース53、業務別毎の熱・電力負荷データベース54、機器データベース55、燃料、電力、機器およびコストのデータベース56が接続されている。

【0034】シミュレーションソフト50に、インプ

ット・アウトプットテーブル57が接続され、このインプット・アウトプットテーブル57にインターネットを介して需要者がアクセス可能に構成され、有効エクセルギーおよび損失の発生箇所とその定量化58aや損失低減量とその手法、年間運転経費とその削減量58bなどのエネルギーサービス事業のための無料情報58を提供できるようになっている。また、シミュレーションソフト50に、第3者機関59による中立的立場からの認証を受けた最適投資対効果評価ソフト60が接続されている。第3者機関59は、前記各種のデータベース52、53、54、55、56に対する認証をも行う。

【0035】シミュレータ51では、図4のプログラム構成例図に示すように、例えば、ガスエンジンであっても、希薄燃焼過給機の有無やストイキ燃焼過給機の有無に応じて計算プログラムの構成を変えるようになっている。

【0036】シミュレータ用計算データベース52は、エネルギー事業者の技術エキスパートや、機器データベース55からの最新の設備データを取り込むことができるようになっている。これらのデータに基づき、各種のケースデータを組み合わせ、最適パターンを作成を行い、ガスエンジンコージェネレーションシステム（GECG）、ガスタービンコージェネレーションシステム（GTCCG）、燃料電池コージェネレーションシステム（FCCG）などの各種システムのデータベース53に取り込み、需要者からの希望要求に応じられるようになっている。

【0037】業務別毎の熱・電力負荷データベース54は、図5のデータ構成例図に示すように、病院、ホテル、集合住宅などの業種別に、例えば、縦軸を月（1月から12月）、横軸を一日の時間（0時から24時）として、床面積当たりの冷房、暖房、給湯、電気の平均的な負荷の変動状況を、エネルギー事業者の情報などに基づいて取り込むようになっている。

【0038】機器データベース55には、図6のデータ構成図に示すように、各種設備に対するメーカーの情報が、インターネットを介してホームページを通じて、あるいは、機器カタログから取り込まれている。機器データベース55とシミュレータ用計算データベース52とは、データ共有化機能61を介して連係され、文書編集ソフトが違っていてもデータを自動的に共有できるように構成されている。

【0039】また、機器データベース55には、シミュレータ用計算データベース52からの情報に基づき、メーカーの情報では不明な運転特性などの不明なデータ（data）およびエクセルギー（Exergy）評価が取り込まれている。すなわち、図7のシミュレート例の構成図に示すように、メーカーの情報に対応する設備のシミュレート計算プログラムの構成を行い、パワータービン（PT）の出力を所定の複数段の出力に設定して、燃料と燃焼用空気の混

合比とか、冷却用空気の温度とか、熱交換器の前後の冷却水の温度などを測定し(SET-1,2,3,4,5)、得られる冷却水の温度を測定して(ADJ-1)、排ガスの温度などの不明なデータおよびエクセルギー評価を求め、それらを書き込むようになっている。

【0040】燃料、電力、機器およびコストのデータベース56には、図3に示すように、エネルギー事業者の情報や各種設備に対するメーカーの情報に基づいて、所定のデータが取り込まれている。

【0041】最適パターン構築は、図8のブロック図に示すように、ケースデータの組み合わせに際して、エネルギー事業者の技術エキスパートが、機器コスト、発電効率、設備稼働率、エクセルギー評価、運転・保守性に加え、環境影響性、技術進歩の将来性を考慮し、更に、公的補助性までも考慮するようになっている。

【0042】そのうえ、ケースデータの組み合わせに対し、最適投資対効果評価ソフト60によって第3者機関59による認証を受けたもので最適パターンを構築し、インプットテーブル57aを通じての需要者からの希望要求に対して、前述のようにして構築した最適パターンをアウトプットテーブル57bに書き込み、需要者に提供できるようになっている。

【0043】上述のように、需要者に対して、広範囲でかつ詳細な多量の蓄積データに基づき、かつ、第3者機関59による認証が得られた信頼性に富んだ情報を提供するから、エネルギー事業者の営業担当に対する信頼性を高めることができる。

【0044】本発明としては、上述のような空調や給湯設備に限らず、産業用のエネルギー使用設備にも活用することができる。

【0045】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムによれば、通信回線を通じて、エネルギーの質と量を同時に表すことができるエクセルギーに基づいた評価診断を行うから、需要者エネルギー設備の評価を容易にかつ信頼性の高い状態で行える。しかも、評価システムの提供者にとっては、多数の需要者について、現状の需要者エネルギー設備の状況や将来的に望んでいる需要者エネルギー設備の状況を容易に入手することができ、個々の需要者にとって適切な需要者エネルギー設備の購入を促進できるために、有意義なビジネスチャンスを掴むことができ有用である。一方、需要者に対しては、通信回線を通じてホームページを開き、需要者エネルギー設備についての評価の希望要求を行い、対応する需要者設備デー

タを入力するだけで、需要者エネルギー設備についての信頼性の高い評価診断を容易に与えることができるから、需要者エネルギー設備の買い替えや改善、あるいは、新規購入に際して、機種選定や組み合わせなどについての知識を、省エネルギー性の面などからの確に入手させることができ、便利であるとともに経済性を向上できる。殊に、近年では、需要者が大規模事業者よりも各家庭などといったように細分化する傾向にあり、そのような需要者の多数との営業を人手少なく行うことができるから、有効に省力化できる。

【0046】また、請求項2に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムによれば、評価システムの提供者において、自己が保有する設備データはもちろんのこと、需要者エネルギー設備に関連するメーカーや研究機関などの外部機関が保有する外部設備データをも利用して、エクセルギーに基づいた評価診断を行うから、評価診断結果に対する信頼性を一層向上できる。

【0047】また、請求項3に係る発明の需要者エネルギー設備評価システムによれば、評価システムの提供者においては、多数の需要者それぞれが必要としている需要者エネルギー設備を的確に知ることができ、一方、需要者に対しては、需要者エネルギー設備の稼働状況のデータおよび運転経費の入力に基づいて、最適な需要者エネルギー設備の情報を入手させることができ、評価システムの提供者および需要者のいずれにおいても有用性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る需要者エネルギー設備評価システムの実施例のシステム構成図である。

【図2】フローチャートである。

【図3】本発明の実施例に係るシステム構成の概念図である。

【図4】プログラム構成例図である。

【図5】データ構成例図である。

【図6】データ構成例図である。

【図7】シミュレート例の構成図である。

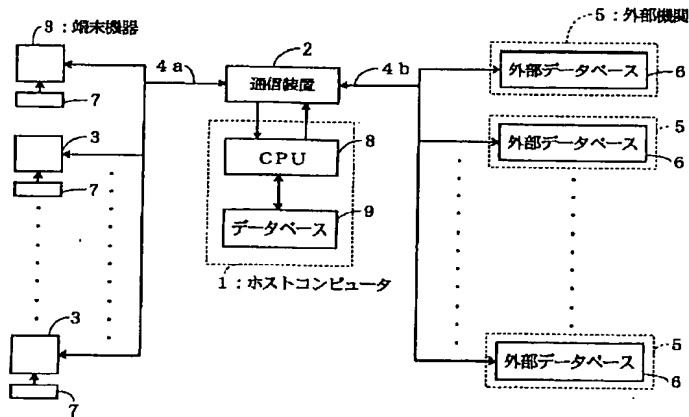
【図8】ブロック図である。

【符号の説明】

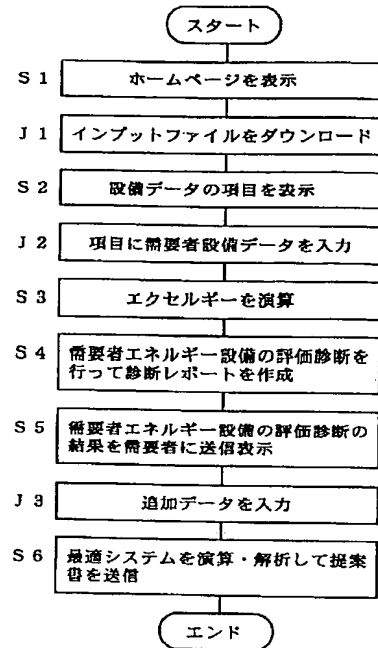
- 1…ホストコンピュータ
- 2…通信装置
- 4a, 4b…通信回線
- 5…外部機関
- 6…外部データベース
- 9…データベース



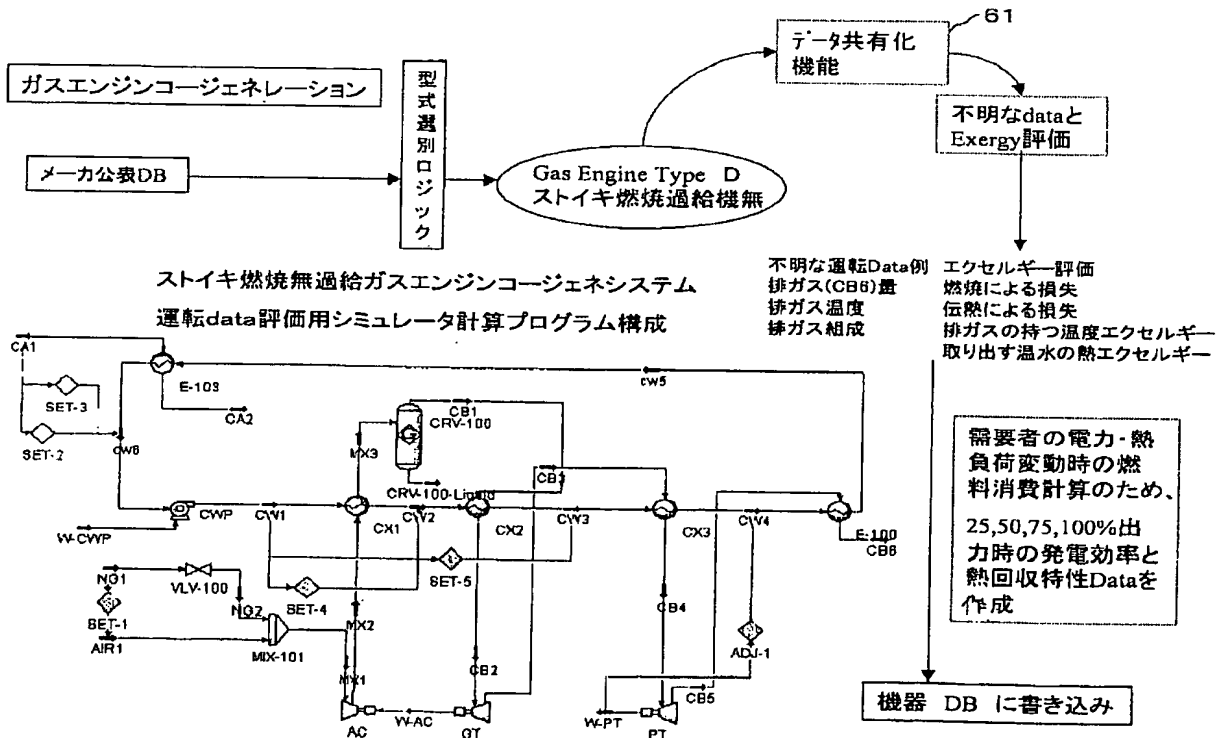
【図1】



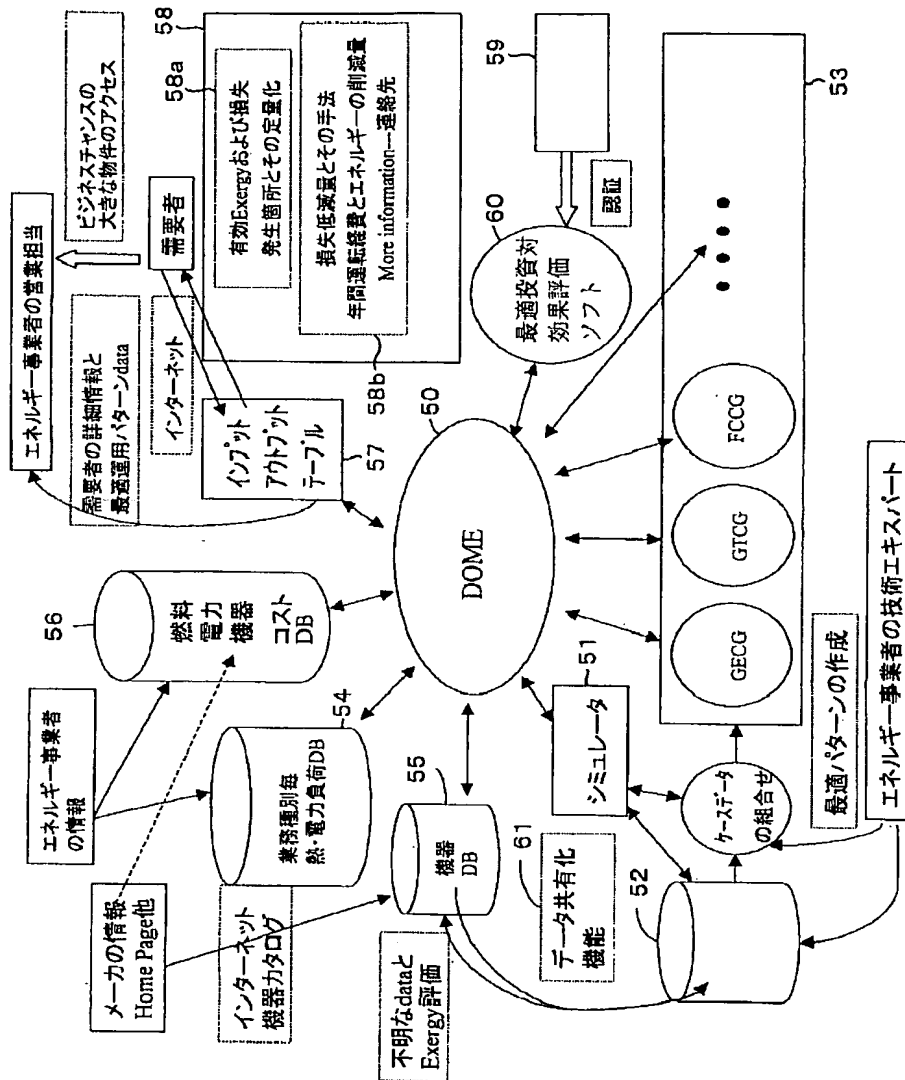
【図2】



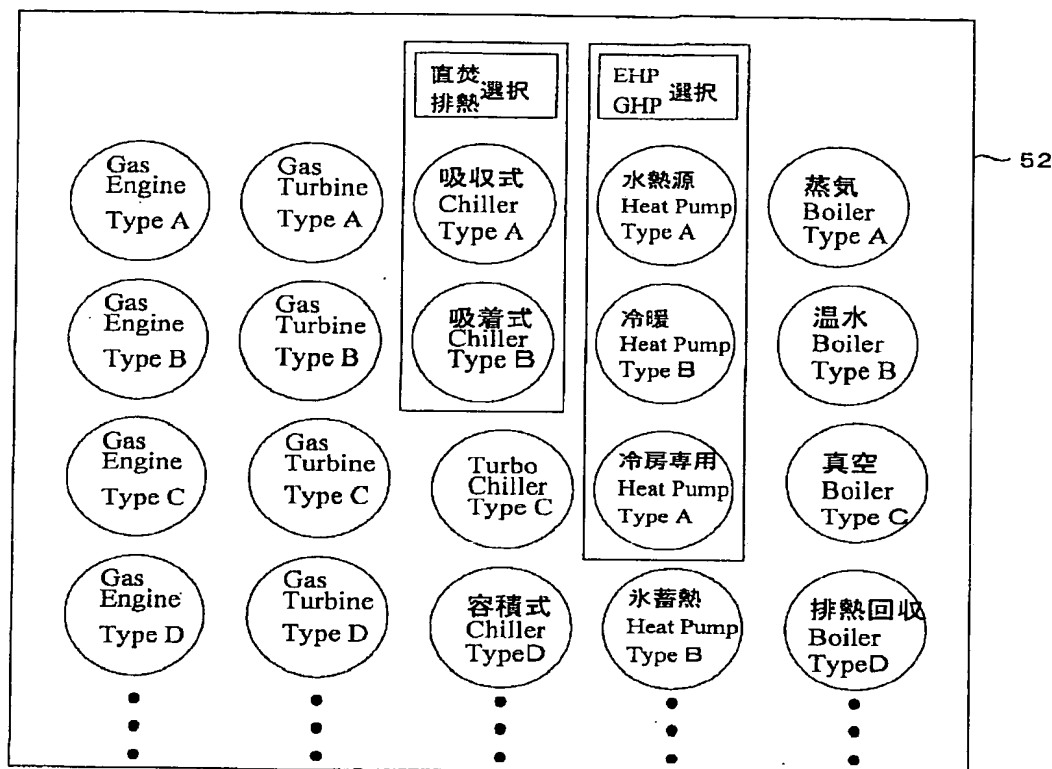
【図7】



【図3】



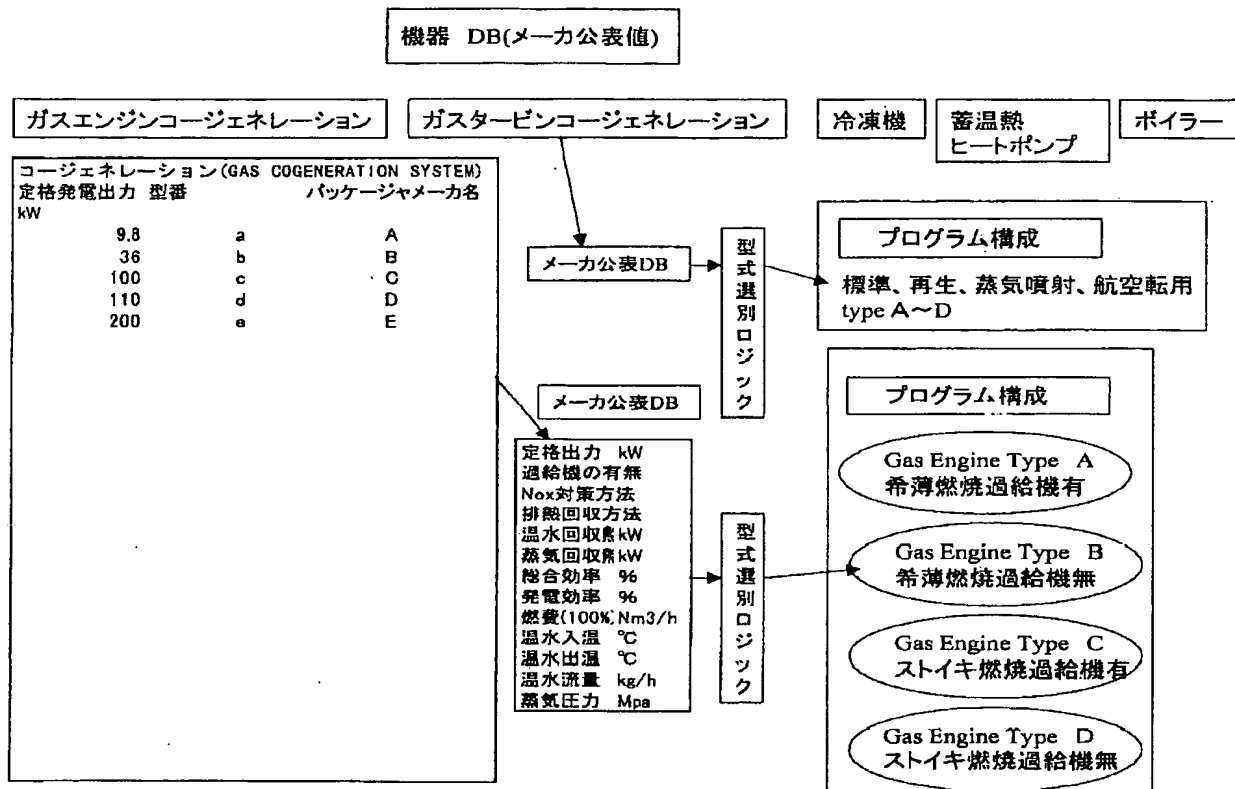
【図4】



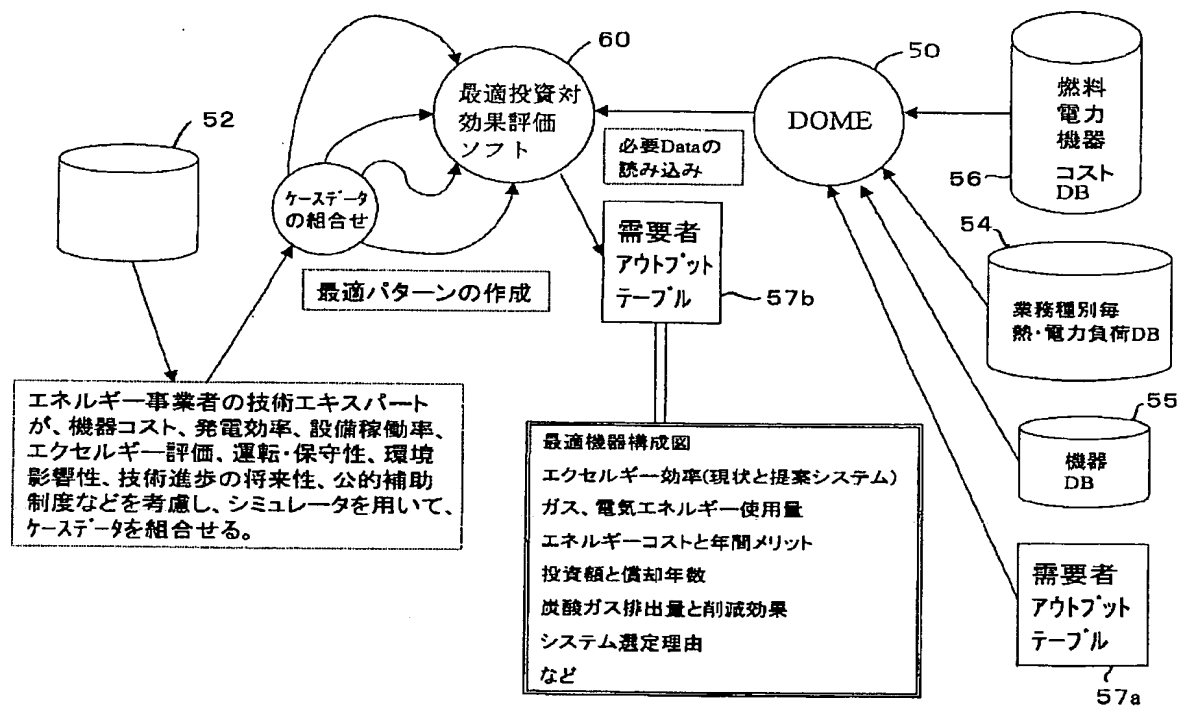
【図5】

業種別冷房暖房給湯電気負荷 DB(時間別・月別)								
病院	ホテル	学校	オフィスA	店舗A	集合住宅 A	•	•	•
冷房 kW/m <sup>2</sup>	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	•	•	•
暖房 kW/m <sup>2</sup>	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	•	•	•
給湯 kW/m <sup>2</sup>	給湯	給湯	給湯	給湯	給湯	•	•	•
電気 kW/m <sup>2</sup>	電気	電気	電気	電気	電気	•	•	•

【図6】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**